

WO 03/013193 A1



(57) 要約:

背面キー 22 及びサブLCD 23 を有する携帯電話機において、背面キー用LED 80 r、80 g、80 b のそれぞれが独立してオン／オフ制御され、それぞれの発光を組み合わせることで背面キー 22 を照明する複数種類の第 1 の照明光を得る第 1 の照明手段と、サブLCD 用LED 83 によりサブLCD 23 の照明光を得る第 2 の照明手段と、背面キー用LED 80 r、80 g、80 b のオン／オフ制御を行うと共に、前背面キー用LED 80 r、80 g、80 b の少なくとも 1 つがオンされて発光している場合に、サブLCD 用LED 83 をオンさせて発光させる制御部 4 とを備える。

明 細 書

照明装置及びコンピュータ搭載装置

5 技術分野

本発明は、複数の照明手段の点灯（照明）を制御する照明装置及びコンピュータ搭載装置であって、例えば、折り畳み式携帯電話機等の背面に備えられたサブLCD表示切替用ボタン（背面キー）とサブLCDの点灯（照明）を同時制御する場合等に適用される照明装置及びコンピュータ搭載装置に関するものである。

10

背景技術

現在、携帯電話機には折り畳み式のものが増えているが、近年、そのような携帯電話機には、メインの液晶表示画面（メインLCD）の他に、折り畳んでいる場合でも電話機の状態等が確認できるよう、背面にサブLCDを備えたものが登場してきている。

15

さらにまた、サブLCDと共にサブLCDの表示切替用ボタン（背面キー）を携帯電話機の背面に備えた機種もある。

20

また背面キーには発光ダイオード（LED）が備えられ、背面キー自体を様々な色で点滅させたり、連続的に照明色を変化させる等の使われ方がなされることがある。また、通常、背面キーの点灯・点滅中には、サブLCDは点灯状態を維持する使われ方がなされる。このような携帯電話機において、背面キーの点滅中にサブLCDを点灯状態で維持する場合、背面キーとサブLCDの照明とを全く別に制御しなければならない。

25

第11図は、従来の技術に基づく携帯電話機200のハードウェア構成の概略を示したブロック図である。図において、電波を受信するアンテナ1を備えた無線送受信部2と、ベースバンド処理部3と、ユーザがキー操作により電話番号や情報を入力するための入力操作部5と、登録部6a及び履歴部bを有するメモリ6と、表示部7が、制御部40に接続されており、さらに、インターフェース（IF）9を介してスピーカ10及びマイク11が制御部40に接続されている。

また、表示部 7 は、メイン LCD 21 に対しての表示を行うメイン LCD 表示部 7a 及びサブ LCD に対しての表示を行うサブ LCD 表示部 7b に接続されており、各 LCD 表示部 7a、7b は表示部 7 により表示制御される。

5 サブ LCD と背面キーに対する照明制御機能に関しては、図に示されるようにサブ LCD に対する照明を行うサブ LCD 照明部 12 と背面キーに対する照明を行う背面キー照明部 13 が別々に制御部 40 に接続されており、サブ LCD と背面キーの照明制御は別々に行われるようになっている。

第 12 図は、第 11 図における制御部 40 とサブ LCD 照明部 12 と背面キー照明部 13 による、サブ LCD と背面キーの照明制御を示した回路図である。本回路図では、背面キーに用いられる LED を R (赤) G (緑) B (青) の 3 色としており、この 3 色の組み合わせにより 7 色の発光を可能としている。第 12 図において、サブ LCD 照明部 12 は、サブ LCD 用 LED 830 と、電流制限素子 840 と、スイッチング素子 850 から構成されている。スイッチング素子 850 は制御部 40 のサブ LCD 用 LED 制御出力ポート 401 に接続され、サブ LCD 用 LED 制御出力ポート 401 からの制御パルスの出力によりオンし、サブ LCD 用 LED 830 が発光する。

さらにまた、背面キー照明部 13 は、R 用の LED である背面キー用 LED (R) 800r と、電流制限素子 810r と、スイッチング素子 820r と、同じく G 用の、背面キー用 LED (G) 800g と、電流制限素子 810g と、スイッチング素子 820g と、同じく B 用の、背面キー用 LED (B) 800b と、電流制限素子 810b と、スイッチング素子 820b とから構成されている。それぞれのスイッチング素子は、制御部 40 の LED (R) 用出力ポート 40r、LED (G) 用出力ポート 40g、LED (B) 用出力ポート 40b に接続され、これらポートからの制御パルスの出力によりオンし、各ポートに対応する LED に電源側より電流が流れて発光する。

25 このように、従来の構成及び手法では、背面キーとサブ LCD が備えられた携帯電話機 200 では、背面キーとサブ LCD 用の両方の制御ポートが必ず必要となり、また、制御ポートがある分だけ制御部品数も必要となる。従って、従来の構成及び手法では、制御ポートを削減して、部品点数を削減し、もって小型簡易

化。並びに低コスト化を実現することが困難である。

- 本発明は、そのような問題点を解決するためになされたものであって、背面キーにおいて、発色の異なる光を交互に点灯させることにより、点滅状態と見做せる状態を実現することで、サブLCD用の制御ポートと背面キー用の制御ポート
- 5 を共通にすることができ、従って、従来に比して少ないポート数でサブLCD及び背面キーの点灯や点滅の制御を行うことができ、もって小型簡易化並びに低コスト化を図ることができる照明装置及びコンピュータ搭載装置を提供することを目的とする。

10 発明の開示

- 本発明は、少なくとも二つの発光手段であって、それぞれが独立してオン／オフ制御される前記発光手段の、それぞれの発光を組み合わせる複数種類の第1の照明光を得る第1の照明手段と、前記発光手段と異なる他の発光手段により第2の照明光を得る第2の照明手段と、前記第1の照明手段における少なくとも二つの
- 15 発光手段のオン／オフ制御を行うと共に、前記少なくとも二つの発光手段の少なくとも1つがオンされて発光している場合に、前記第2の照明手段における前記発光手段をオンさせて発光させる照明制御手段とを備えてなる照明装置を提供するものである。

- このような構成によれば、第1の照明手段の点灯色を変更しても第2の照明手段は点灯状態を維持することができるので、例えば第1の照明制御の点灯色を交互に切り替えて疑似点滅状態を構築することにより、第2の照明手段の点灯状態を維持することができる。これにより、制御効率が高まり、制御に要するハードウェア構成を簡素化することができ、照明装置のコストダウンを図ることができる。
- 20

- 25 なお、本発明の実施の形態においては、第1の照明手段は折り畳み式携帯電話機の背面キーを照明するよう機能し、その発光手段はRGB3色の背面キー用LEDから構成される。また、第2の照明手段はサブLCDを照明するよう機能し、その発光手段はサブLCD用LEDから構成される。また照明制御手段は、制御部とRGB3色の制御ポート(LED用出力ポート)と3色各々のスイッチング

素子とサブLCD用のスイッチング素子及びOR回路から構成される。このOR回路はRGB3色の制御ポートの論理和をとって前記第2の照明手段（実施の形態ではサブLCDを照明する）における発光手段（実施の形態ではサブLCD用LED）に対して制御信号を出力する。

- 5 従って、例えば携帯電話機のサブLCDと背面キーの照明制御を行う場合、背面キー用に複数備えられた制御ポートのみでサブLCDの照明制御を行うことができるため、従来の手法に比べ制御ポートが少なく済み、また背面キー及びサブLCDを同時制御できるため制御効率が高まる。

- また、本発明に係る照明装置において、さらに、前記第1の照明手段における
- 10 照明モード（例えば、点滅や点灯、発光色等を設定したモード）を設定するモード設定手段を備え、設定されたモードに従って前記照明制御手段が、前記少なくとも二つの発光手段（実施例ではRGB3色の背面キー用LED）それぞれのオン/オフ制御を行うようにすることができる。このような構成によれば、第1の照明手段により様々な照明方法で照明することができるため、照明方法を限定することなく第1の照明手段と第2の照明手段の照明を制御することができる。
- 15

- さらに、本発明に係る照明装置においては、前記モード設定手段により前記第1の照明手段の照明色が連続的に変化するモードに設定された場合、前記第1の照明手段における前記少なくとも二つの発光手段のうち、次の照明色へ変化させるために前記照明制御手段がオフすべき発光手段をオフするタイミングは、オン
- 20 すべき発光手段をオンした後とする。このため、第1の照明手段が照明中は常に第2の照明手段も照明を行うこととなり、第1の照明手段における照明色の切替時においても第2の照明手段の照明が中断することなく照明を維持することができる。本実施の形態では、背面キーの照明色が連続的に変化しても、背面キー用のLEDのいずれかが常にオン状態となるため、サブLCDの照明が不連続にと
- 25 ぎれることなく維持される。

さらにまた、第1の照明手段を点滅モードとした場合、本発明の実施の形態では背面キーの発光手段としてRGB3色のLEDを用いて、これら全てをにオンして得られる白色光と、これらLEDのうち、いずれか一つ又は二つをオンして得られる白色光以外の光を発光させるよう設定するようにする。

このような構成によれば、第1の照明手段を白色光と白色光以外の色で交互に発光させることによって常時点灯している状態で擬似的な点滅状態にすることができ、第2の照明手段による照明を中断することなく第1の照明手段の点滅状態を実現できる。具体的には、携帯電話機の背面キーを点滅させている間、

5 サブLCDを点灯状態に維持する場合、従来の手法では、例えば赤で点滅させる設定をした場合、「赤→消灯→赤→消灯→赤→消灯」となるよう制御を行うこととなる。しかしながら、本発明の手法を用いれば、この消灯の部分を白色に設定しておくことにより、実質的には背面キーを常時点灯させたまま視覚的には赤が点滅するような状態を保つことが可能となる。

- 10 さらにまた、本発明は、ボタンキー及びLCDを有するコンピュータ搭載装置であって、該コンピュータ搭載装置が上述された照明装置と同じ機能を有し、これを様々なコンピュータに搭載すれば、2つの照明手段に対する照明制御において、ハードウェア構成を簡単なものにしつつ、従来の照明の性能を損なうことなく効率よく照明制御を行うことができる。

15

図面の簡単な説明

第1図(a)は、本発明の実施の形態における折り畳み式携帯電話機を開いた場合の外観図であり、第1図(b)は、本発明の実施の形態における折り畳み式携帯電話機を折り畳んだ場合の背面の外観図である。

- 20 第2図は、携帯電話機のハードウェア構成の一例を簡略的に説明したブロック図である。

第3図は、サブLCDと背面キーの照明制御を示した回路図である。

第4図は、RGB3色のLEDの発光の組み合わせと発色の対応表である。

- 25 第5図は、背面キーの照明色を連続的に変化させる場合の制御方法を示したタイムチャートである。

第6図は、背面キーが点滅する場合の制御方法を示したタイムチャートである。

。

第7図は、背面キーの照明色が7色で連続的に変化する場合の制御方法を示したタイムチャートである。

第8図は、背面キーがある照明パターンを繰り返す場合の制御方法を示したタイムチャートである。

第9図は、背面キーの照明色設定画面の例である。

第10図は、背面キーの押下により実行される様々な機能の一例を表にしたものである。

第11図は、従来の技術に基づく携帯電話機のハードウェア構成の一例を簡略的に示したブロック図である。

第12図は、従来のサブLCDと背面キーの照明制御を示した回路図である。

10 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を図を用いて詳細に説明する。

本実施の形態は、背面にサブLCD及びサブLCDの表示切替等を行う背面キーを備えた折り畳み式携帯電話機において、サブLCDの点灯（照明）制御のポートと背面キーの点灯（照明）制御ポートを共通にし、同時制御を行うようにしたものであり、背面キーの制御ポート数のみでサブLCDの制御を可能とする装置である。本実施の形態では、背面キーが点灯している（照明されている）場合は、その点灯色に関わらずサブLCDも常に点灯し、背面キーが消灯した場合には、サブLCDも消灯するような構成となっている。なお、背面キーの照明は、LEDの発光により行われ、サブLCDの照明はサブLCDのバックライトが点灯することにより行われる。

第1図は、そのような折り畳み式携帯電話機20の外観の一例を示した図である。第1図（a）は、折り畳み式携帯電話機20を開いた場合の外観図であり、メインの表示画面であるメインLCD21が備えられている。第1図（b）は、折り畳み式携帯電話機20を折り畳んだ場合の背面の外観図であり、背面キー22及びその近傍にサブLCD23が備えられている。

サブLCD23には、例えば日付や時刻、メール着信情報、音声着信情報等が切替表示され、これにより折り畳んだ状態でもユーザは様々な情報を得ることができる。また背面キー22は、上述したように点灯・点滅する他に、押下することによってサブLCD23の表示を切り替えたり、メモ録音を開始したりするこ

とができる。

第2図は、本発明の実施の形態における折り畳み式携帯電話機20（以下、携帯電話機20）のハードウェア構成の一例を簡略的に説明したブロック図である。図において、アンテナ1を備えた無線送受信部2と、ベースバンド処理部3と、ユーザがキー操作により電話番号や情報を入力するための入力操作部5と、登録部6a及び履歴部6bを有するメモリ6と、表示部7とが制御部4に接続されており、さらに、インターフェース（IF）9を介してスピーカ10及びマイク11が制御部4に接続されている。また、表示部7は、第1図におけるメインLCD21に対しての表示を行うメインLCD表示部7a及び第1図におけるサブLCD23に対しての表示を行うサブLCD表示部7bに接続されており、各LCD表示部7a、7bは表示部7により表示制御される。

さらに従来技術と異なる特徴的な構成として、サブLCD23に対する照明を行う機能と背面キー22に対する照明を行う機能を別々とせず、双方を同時制御するためのサブLCD／背面キー照明部8が備えられており、サブLCD／背面キー照明部8は制御部4と接続されている。

第3図は、第2図における制御部4とサブLCD／背面キー照明部8による、サブLCD23と背面キー22の照明制御を示した回路図である。従来の技術に基づく回路図（第12図）と同様に、背面キー22に用いられるLEDはRGBの3色であり、この3色の組み合わせにより7色の発光を可能としている。第3図のサブLCD／背面キー照明部8には、背面キー22を照明するための構成として、R用のLEDである背面キー用LED（R）80rと、電流制限素子81rと、スイッチング素子82rと、G用のLEDである背面キー用LED（G）80gと、電流制限素子81gと、スイッチング素子82gと、B用のLEDである背面キー用LED（B）80bと、電流制限素子81bと、スイッチング素子82bが備えられている。それぞれのスイッチング素子は、制御部4のLED（R）用出力ポート4r、LED（G）用出力ポート4g、LED（B）用出力ポート4bに接続され、これらポートからの制御パルスの出力によりオンし、各ポートに対応するLEDに電源側より電流が流れて発光する。

また、サブLCD23を照明するための構成としては、サブLCD用LED8

3と、電流制限素子84と、スイッチング素子85が備えられており、更に制御部4の各LED用出力ポートから出力された制御信号の論理和を取るためのOR回路86、87が備えられている。スイッチング素子85は、OR回路86、87による論理和の結果によってオン／オフ制御される。本回路図から明らかなように、背面キー用LED81r、81g、81bのいずれかのスイッチング素子82が制御部4からの制御信号によりオンされれば、サブLCD用LED83のスイッチング素子85がオンされることとなる。つまり背面キー22が点灯中は必ずサブLCD23も点灯する。

ここで、RGB3色のLED用出力ポート4b、4g、4rの組み合わせと発色の対応表を第4図に示す。表に示されるように、例えば、RGB全てのLED用出力ポートがOFFになると背面キー22は消灯し、RGB全てのLED用出力ポートがONになると背面キー22は白色に点灯する。また、ポートの組み合わせにより、白色の他に、青色、緑色、赤色、水色、紫色、黄色の発色が可能である。

第5図は、第4図の対応表に基づいて、背面キー22の照明色が連続的に「赤色→青色→黄色→水色」に変化する場合の、制御部4における各LED用出力ポート4b、4g、4rに対する制御の詳細をタイムチャートで示した図である。

(1) まず消灯状態では、全てのLED出力用ポートはOFFになっている(赤：0、緑：0、青：0)。

(2) 背面キー22を赤色に点灯させる場合には、制御部4がLED(R)用出力ポート4rをONにする(赤：1、緑：0、青：0)。

(3) 次に青色に変化させる場合には、OFFすべきポートをOFFする前にONすべきポートをONにする。ここでは、LED(B)用出力ポート4bをONにする(赤：1、緑：0、青：1)。

(4) その後LED(R)用出力ポート4rをOFFする(赤：0、緑：0、青：1)。これにより背面キー22は青色に発光する。

(5) 次に青色から黄色に変化させる場合には、まずLED(R)用出力ポート4r及びLED(G)用出力ポート4gをONにする(赤：1、緑：1、青：1)。

(6) その後、LED (B) 用出力ポート 4 b を OFF する (赤 : 1、緑 : 1、青 : 0)。これにより背面キー 2 2 は黄色に発光する。

(7) 次に黄色から水色に変化させる場合には、まず LED (B) 用出力ポートを ON にする (赤 : 1、緑 : 1、青 : 1)。

- 5 (8) その後、LED (R) 用出力ポート 4 r を OFF する (赤 : 0、緑 : 1、青 : 1)。これにより背面キー 2 2 は水色に発光する。

なお、(3) - (4) 間、(5) - (6) 間、(7) - (8) 間は、前の色と次の色を重ねている時間 (変化点) であり、制御部 4 は携帯電話機 2 0 のユーザが変化点を意識することがないように高速に制御する。

- 10 また、背面キー 2 2 が点灯中は、上述のように照明色が変化しても 3 色の LED 用出力ポート 4 b、4 g、4 r のいずれかが ON であるため、サブ LCD 用 LED 8 3 は常に ON となり、サブ LCD 2 3 は点灯を維持することができる。

次に、背面キー 2 2 の様々な照明パターンの例を第 5 図と同様のタイムチャートを用いて説明する。

- 15 第 6 図は、例えば携帯電話機 2 0 の音声着信時あるいは目覚ましタイマー起動時等に背面キー 2 2 が設定色にて点滅する場合の、制御部 4 における各 LED 用出力ポート 4 b、4 g、4 r に対する制御の詳細をタイムチャートで示した図である。本実施の形態では、背面キー 2 2 の照明色をユーザが任意に設定でき、その設定に従って制御部 4 が各 LED 用出力ポートを制御する。

- 20 (1) まず消灯状態では、全ての LED 出力用ポートは OFF になっている (赤 : 0、緑 : 0、青 : 0)。

(2) 着信が発生すると、背面キー 2 2 の点滅における設定色が赤色の場合には、制御部 4 が LED (R) 用出力ポート 4 r を ON にする (赤 : 1、緑 : 0、青 : 0)。この状態を 1 0 0 0 m s 維持する。

- 25 (3) 1 0 0 0 m s が経過した後、次に背面キー 2 2 を白色に発色させるため、全ての LED 用出力ポートを ON にする。ここでは LED (G) 用出力ポート 4 g 及び LED (B) 用出力ポート 4 b を ON にする (赤 : 1、緑 : 1、青 : 1)。これにより背面キー 2 2 は白色に発光する。この状態を 5 0 0 m s 維持する。

(4) 以降、(2) 及び (3) を繰り返す。これにより、背面キー 2 2 の照明色

は「赤色→白色→赤色→白色→. . . .」のように連続的に変化するため、背面キー 2 2 が擬似的に点滅しているように見える。上述の第 5 図と同様、疑似点滅中も、実質的には背面キー 2 2 は消灯しないため、サブ LCD 2 3 は点灯状態を保持する。

- 5 第 7 図は、例えば携帯電話機 2 0 の通話中等に、背面キー 2 2 の照明色が 7 色で 2 s 毎に連続的に変化する場合の制御方法を示したタイムチャートである。

（１）まず消灯状態では、全ての LED 出力用ポートは OFF になっている（赤： 0、緑： 0、青： 0）。

- 10 （２）通話が開始されると、背面キー 2 2 を白色に発色させるため、制御部 4 は全ての LED 用出力ポートを ON にする（赤： 1、緑： 1、青： 1）。この状態を 2 s 維持する。

（３）次に白色から水色に変化させるため、OFF すべきポートを OFF する前に ON すべきポートを ON にする。しかしながら、ここでは全てのポートが ON されているため、変化はない。

- 15 （４）その後 LED（R）用出力ポート 4 r を OFF する（赤： 0、緑： 1、青： 1）。これにより背面キー 2 2 は水色に発光する。

（５）2 s 経過後、次に水色から青色に変化させるため、OFF すべきポートを OFF する前に ON すべきポートを ON にする。しかしながら、ここでは ON すべきポートは既に ON になっているため、変化はない。

- 20 （６）その後、LED（G）用出力ポート 4 g を OFF する（赤： 0、緑： 0、青： 1）。これにより背面キー 2 2 は青色に発光する。

（７）2 s 経過後、次に青色から緑色に変化させるため、まず LED（G）用出力ポート 4 g を ON にする（赤： 0、緑： 1、青： 1）。

- 25 （８）その後、LED（B）用出力ポート 4 b を OFF する（赤： 0、緑： 1、青： 0）。これにより背面キー 2 2 は緑色に発光する。

（９）2 s 経過後、次に緑色から黄色に変化させるため、LED（R）用出力ポート 4 r を ON にする（赤： 1、緑： 1、青： 0）。これにより背面キー 2 2 は黄色に発光する。

（１０）その後、OFF すべきポートを OFF するが、ここでは、OFF すべき

ポートは既にOFFとなっているため、変化はない。

(11) 2 s 経過後、すべきポートをONにする。しかしながら、ここでは、ONすべきポートは既にONになっているため、変化はない。

(12) その後LED (G) 用出力ポート4 gをOFFする(赤: 1、緑: 0、青: 0)。これにより背面キー22は赤色に発光する。

(13) 次に黄色から赤色に変化させるため、LED (B) 用出力ポート4 bをONにする(赤: 1、緑: 0、青: 1)。これにより背面キー22は紫色に発光する。

(14) その後、OFFすべきポートをOFFするが、ここではOFFすべきポートは既にOFFとなっているため、変化はない。

(15) 以降、(2) から(14) を繰り返す。これにより、背面キー22の照明色は連続的に7色に変化する。上述の第5図と同様、照明色の変化点であっても背面キー22は消灯しないため、サブLCD23は点灯状態を保持する。

第6図の疑似点滅制御を応用し、例えばメールを受信した場合等に、設定色と白色とを所定のパターンで繰り返し発色させるようにすることも可能である。第8図は、そのようなパターンの繰り返しの一例を示したタイムチャートである。図示されるように、パターン1は設定色400ms、白色200ms、設定色400msから構成され、この構成が繰り返される。本処理は、第6図に示された疑似点滅の制御手法を用いることで実現可能である。

このような点滅や色の変化のパターンは、予め携帯電話機20に設定されたものであってもよいし、ユーザが携帯電話機20で任意に設定できるようにしてもよい。本発明の実施の形態では、音声着信時や目覚ましタイマー起動時やメール受信時等において点滅制御する際、その点滅色をユーザが任意に設定できる機能を有する。第9図は、背面キー22の照明色をユーザが任意に設定するための設定画面の表示例である。7色の発光色からユーザは選択的に発光色を設定でき、設定された色に基づいて制御部4は各LED出力用ポートのON/OFFを制御する。

図示されるように、まずシステム設定メニュー100を表示させ、「7. 背面ライトの設定」を選択する。次に背面ライトの設定画面101が表示される。こ

- の画面では設定する項目において現在設定されている色が表示される。ユーザは設定する項目を選択し、色を設定する。音声着信時の設定色を設定したい場合には、「音声着信」を選択する。次に配色選択画面 102 が表示される。本画面にて、希望する色を選択して設定する。なお、配色選択画面 102 の表示直後は、
- 5 現在設定されている色が反転されて表示される。図においては「青色」が現在選択されている色として反転している。ユーザは携帯電話機 20 のキー操作で、新たに設定させたい色を反転させて確定する。これにより音声着信時の設定色が設定される。

- 別の項目の設定色を設定したい場合には、背面ライト設定画面 101 に戻る。
- 10 例えばメール受信時の色を設定したい場合には、ユーザは「メール受信」を選択し（103）、メール受信時の色を設定するための配色選択画面 104 を表示させる。上述と同様に図においては、現在設定されている「緑色」が反転している。ユーザは携帯電話機 20 のキー操作で、新たに設定させたい色を反転させて確定する。これによりメール受信時の設定色が設定される。

- 15 同様に目覚ましの項目について色を設定したい場合には、背面ライト設定画面にて「目覚まし」の項目を選択し（105）、同様に配色選択画面 106 にて設定する。

- なお、本発明の実施の形態における携帯電話機 20 において、背面キー 22 の押下により実行される様々な機能の一例を表にしたものを第 10 図に示す。図の
- 20 ように、携帯電話機 20 の開閉状態及び動作状態により、実行される機能は異なる。例えば、携帯電話機 20 を閉めた状態で且つ待受け中に、背面キー 22 を短押しすると、サブ LCD 23 の表示切替が行われ、長押しすると、メール着信の問い合わせが行われる。

- また、本実施の形態では、背面キーを RGB 3 色の LED により照明するよう
- 25 にしたが、もちろん 2 色の LED により照明するようにしてもよいし、その数は限定されない。また、上記に示された点滅の時間や照明色の変化の順番、あるいはそのタイミング等は、本発明を実施する上での一例であり、ユーザがその照明のモードを任意に設定してもよいし、携帯電話機本体に予め設定されていてもよく、本発明の趣旨を逸しない範囲において、適宜応用可能である。

さらにまた、上述した実施の形態では、携帯電話機における照明制御について説明したが、本発明は携帯電話機のみに限定されず、例えばPDAや他のコンピュータ装置に適用可能であることは言うまでもない。

5 産業上の利用の可能性

以上説明したように、本発明は、例えば携帯電話機の背面に設けられたサブLCDと背面キーの照明を同じ制御ポートを用いて同時制御するようにしたため、制御効率が高まり、制御に要するハードウェア構成を簡素化することができ、照明装置のコストダウンを図ることができる。従って、携帯電話機の製造に際し、
10 制御ポートの数に制限がある場合でも、背面キーの照明制御用のポート数があればよいと、非常に有用である。

また、背面キーのLEDそれぞれの制御ポートにおいて、ONすべき制御ポートをONさせてからOFFすべき制御ポートをOFFするようにしたため、背面キーの照明色が連続的に変化しても、背面キー用のLEDのいずれかが常にオン状態となり、サブLCDの照明は中断することなく照明が維持される。さらにまた、背面キーを点滅させる場合、白色光と白色光以外の色で交互に発光させることによって常時点灯している状態にもかかわらず擬似的な点滅状態にすることができるため、点滅状態となってもサブLCDの照明が中断することなく照明を維持することができる。このように背面キーとサブLCDの照明は別制御としていた従来に比して、少ない制御ポート数で、且つ少ない制御部品数で従来と同様に
15 照明制御が可能な携帯電話機或いはPDAまたはコンピュータ装置等を構成することができる。
20

請 求 の 範 囲

1. 少なくとも二つの発光手段であって、それぞれが独立してオン／オフ制御される前記発光手段の、それぞれの発光を組み合わせる複数種類の第1の照明光を得る第1の照明手段と、

前記発光手段と異なる他の発光手段により第2の照明光を得る第2の照明手段と、

前記第1の照明手段における少なくとも二つの発光手段のオン／オフ制御を行うと共に、前記少なくとも二つの発光手段の少なくとも1つがオンされて発光している場合に、前記第2の照明手段における前記発光手段をオンさせて発光させる照明制御手段とを備えてなる照明装置。

2. 請求の範囲第1項に記載の照明装置において、

前記照明制御手段は、前記第1の照明手段における前記少なくとも二つの発光手段のそれぞれにオン／オフの制御信号を出力する制御ポートと、前記制御ポートの全ての出力の論理和をとって前記第2の照明手段における前記他の発光手段のオン／オフ制御信号を出力する論理和回路とを備えて構成されることを特徴とする照明装置。

3. 請求の範囲第1項に記載の照明装置において、

さらに、前記第1の照明手段における前記少なくとも二つの発光手段の発光の組合せを切換選択しつつ照明を行うための複数のモードを設定するモード設定手段を備え、

前記照明制御手段は、前記モード設定手段により設定されたモードに基づいて前記少なくとも二つの発光手段のオン／オフ制御を行うことを特徴とする照明装置。

4. 請求の範囲第3項に記載の照明装置において、

前記モード設定手段により前記第1の照明手段の照明色が連続的に変化するモ

ードに設定された場合、

前記照明制御手段において、前記第1の照明手段における前記少なくとも二つの発光手段のうち、次の照明色へ変化させるためにオフすべき発光手段をオフするタイミングは、オンすべき発光手段をオンした後であることを特徴とする照明装置。

5

5. 請求の範囲第3項に記載の照明装置において、

前記少なくとも二つの発光手段はRGB色それぞれを発光する三つの発光手段を含み、

10 前記モード設定手段は前記第1の照明手段の点滅モードとして、前記三つの発光手段の全てをにオンして得られる白色光と、前記三つの発光手段のうち、いずれか一つ又は二つの発光手段をオンして得られる白色光以外の光を発光させるモードを設定することを特徴とする照明装置。

15 6. 請求の範囲第1項に記載の照明装置において、

前記第1の照明光は、ボタンキーを照明するボタンキー照明光であり、前記第2の照明光は、LCDを照明するLCDのバックライトであることを特徴とする照明装置。

20 7. ボタンキー及びLCDを有するコンピュータ搭載装置であって、

少なくとも二つの発光素子であって、それぞれが独立してオン／オフ制御される前記発光素子のそれぞれの発光を組み合わせる前記ボタンキーを照明する複数種類の第1の照明光を得る第1の照明手段と、

25 前記発光素子と異なる他の発光素子により前記LCDの照明光を得る第2の照明手段と、

前記少なくとも二つの発光素子のオン／オフ制御を行うと共に、前記少なくとも二つの発光素子の少なくとも1つがオンされて発光している場合に、前記第2の照明手段における前記発光素子をオンさせて発光させる照明制御手段とを備えてなるコンピュータ搭載装置。

8. 請求の範囲第7項に記載のコンピュータ搭載装置において、

前記照明制御手段は、前記第1の照明手段における前記少なくとも二つの発光手段のそれぞれにオン／オフの制御信号を出力する制御ポートと、前記制御ポートの全ての出力の論理和をとって前記第2の照明手段における前記他の発光手段のオン／オフ制御信号を出力する論理和回路とを備えて構成されることを特徴とするコンピュータ搭載装置。

9. 請求の範囲第7項に記載のコンピュータ搭載装置において、

10 さらに、前記第1の照明手段における前記少なくとも二つの発光素子の発光の組合せを切換選択しつつ照明を行うための複数のモードを設定するモード設定手段を備え、

前記照明制御手段は、前記モード設定手段により設定されたモードに基づいて前記少なくとも二つの発光素子のオン／オフ制御を行うことを特徴とするコンピュータ搭載装置。

10. 請求の範囲第9項に記載のコンピュータ搭載装置において、

前記モード設定手段により前記第1の照明手段の照明色が連続的に変化するモードに設定された場合、

20 前記照明制御手段は、前記第1の照明手段における前記少なくとも二つの発光手段のうち、次の照明色へ変化させるためにオフすべき発光手段をオフするタイミングとして、オンすべき発光手段をオンした後であることを特徴とするコンピュータ搭載装置。

25 11. 請求の範囲第9項に記載のコンピュータ搭載装置において、

前記少なくとも二つの発光素子はRGB色それぞれを発光する三つの発光素子を含み、

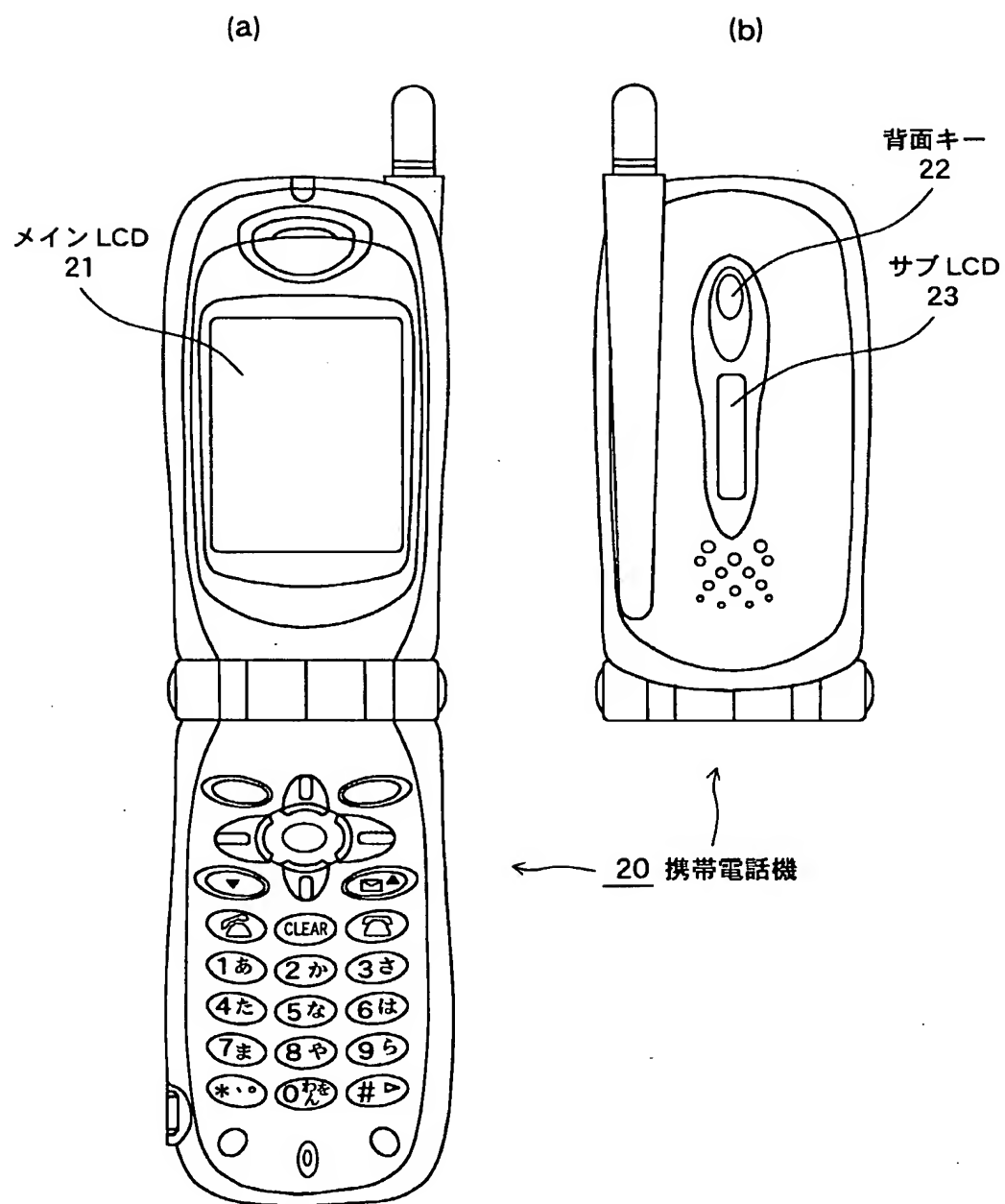
前記モード設定手段は前記第1の照明手段の点滅モードとして、前記三つの発光素子の全てをオンして得られる白色光と、前記三つの発光素子のうち、いずれ

か一つ又は二つの発光素子をオンして得られる白色光以外の光を発光させるモードを設定することを特徴とするコンピュータ搭載装置。

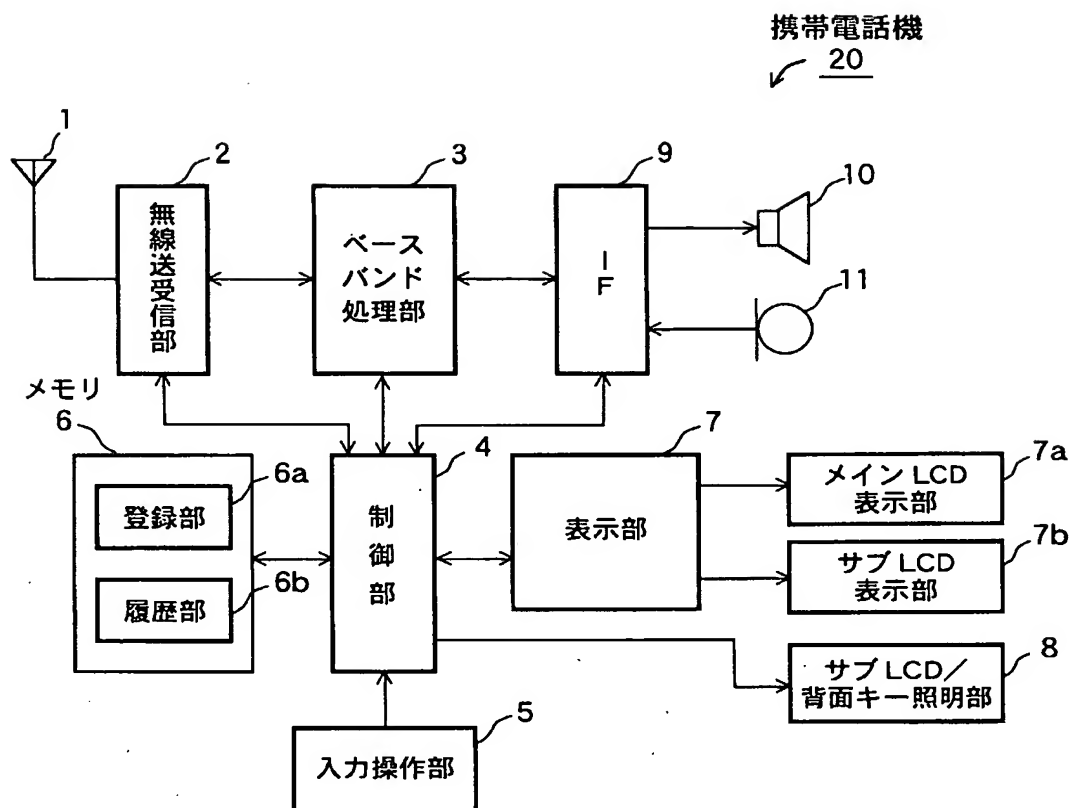
12. 請求の範囲第7項に記載のコンピュータ搭載装置において、

- 5 前記コンピュータ搭載装置は携帯電話であり、前記ボタンキーは携帯電話の背面に設けられるボタンキーであり、前記LCDは前記ボタンキーの照明と関連付けられて照明される携帯電話のサブLCDであることを特徴とするコンピュータ搭載装置。

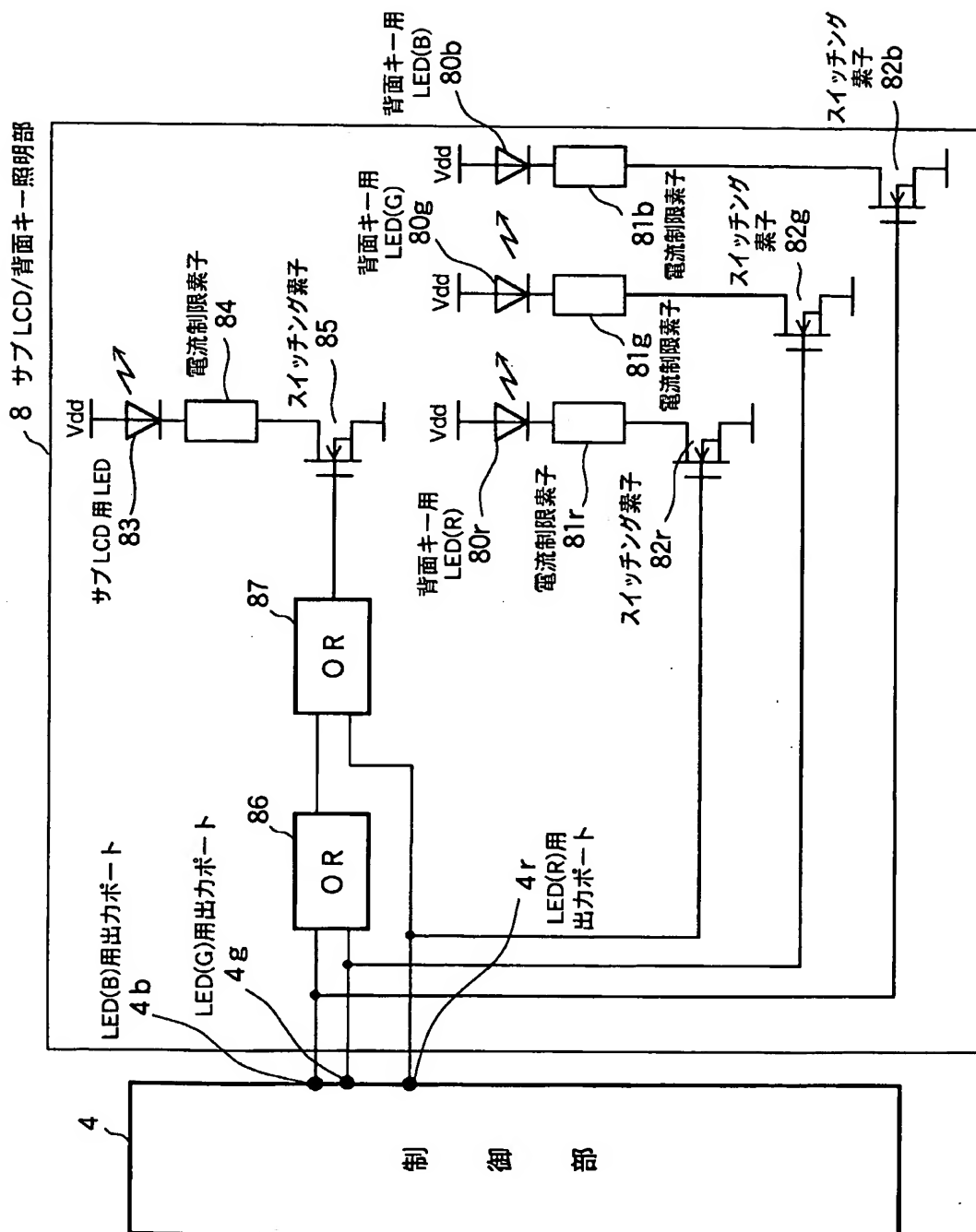
第 1 図



第2図



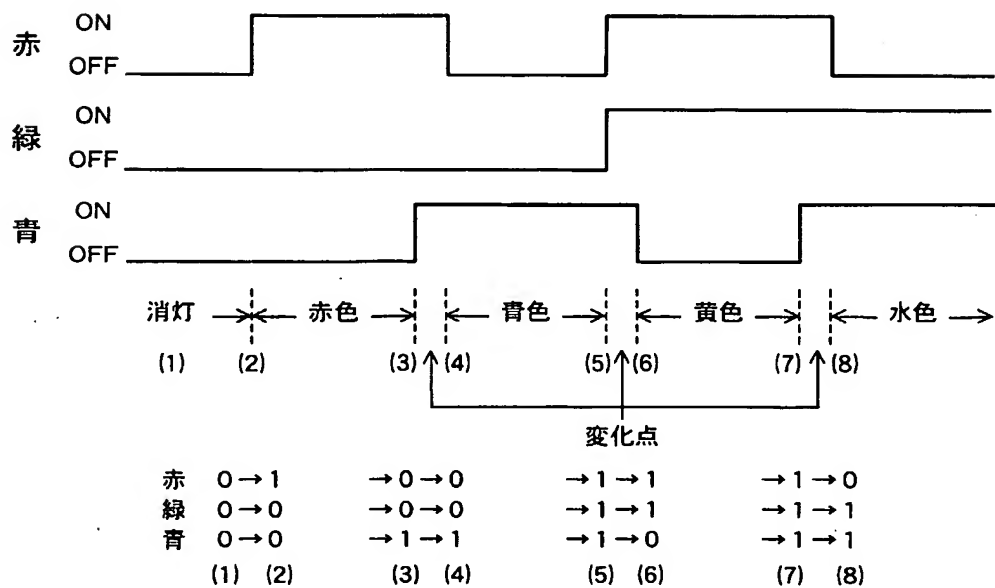
第 3 図



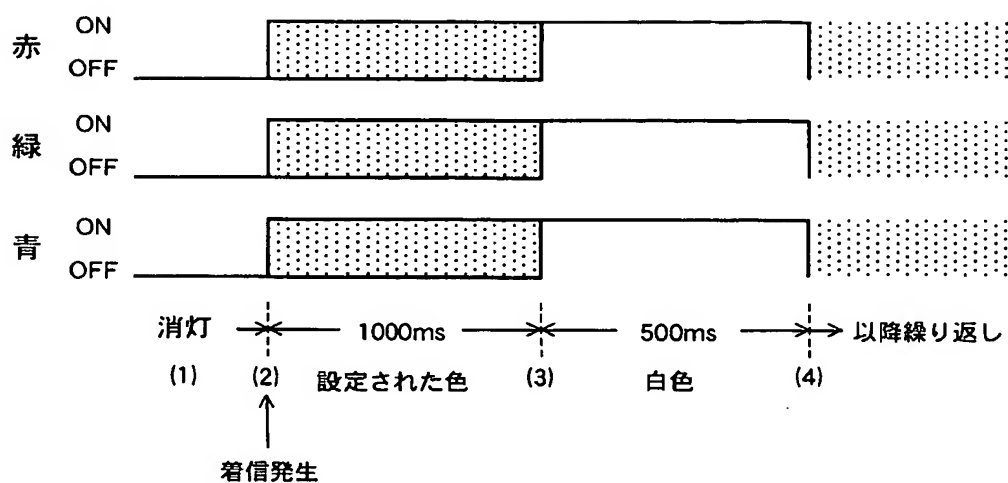
第 4 図

赤	緑	青	発色
OFF	OFF	OFF	消灯
OFF	OFF	ON	青色
OFF	ON	OFF	緑色
ON	OFF	OFF	赤色
OFF	ON	ON	水色
ON	OFF	ON	紫色
ON	ON	OFF	黄色
ON	ON	ON	白色

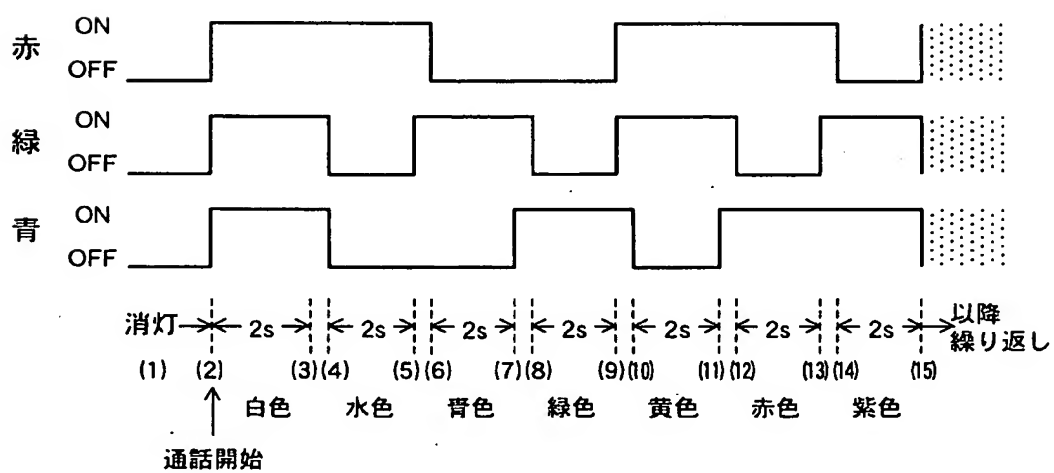
第 5 図



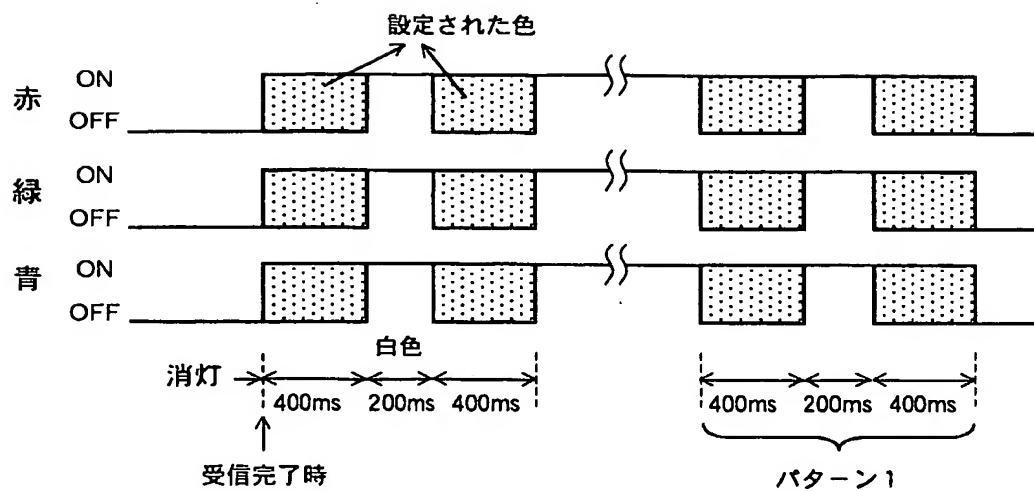
第 6 図



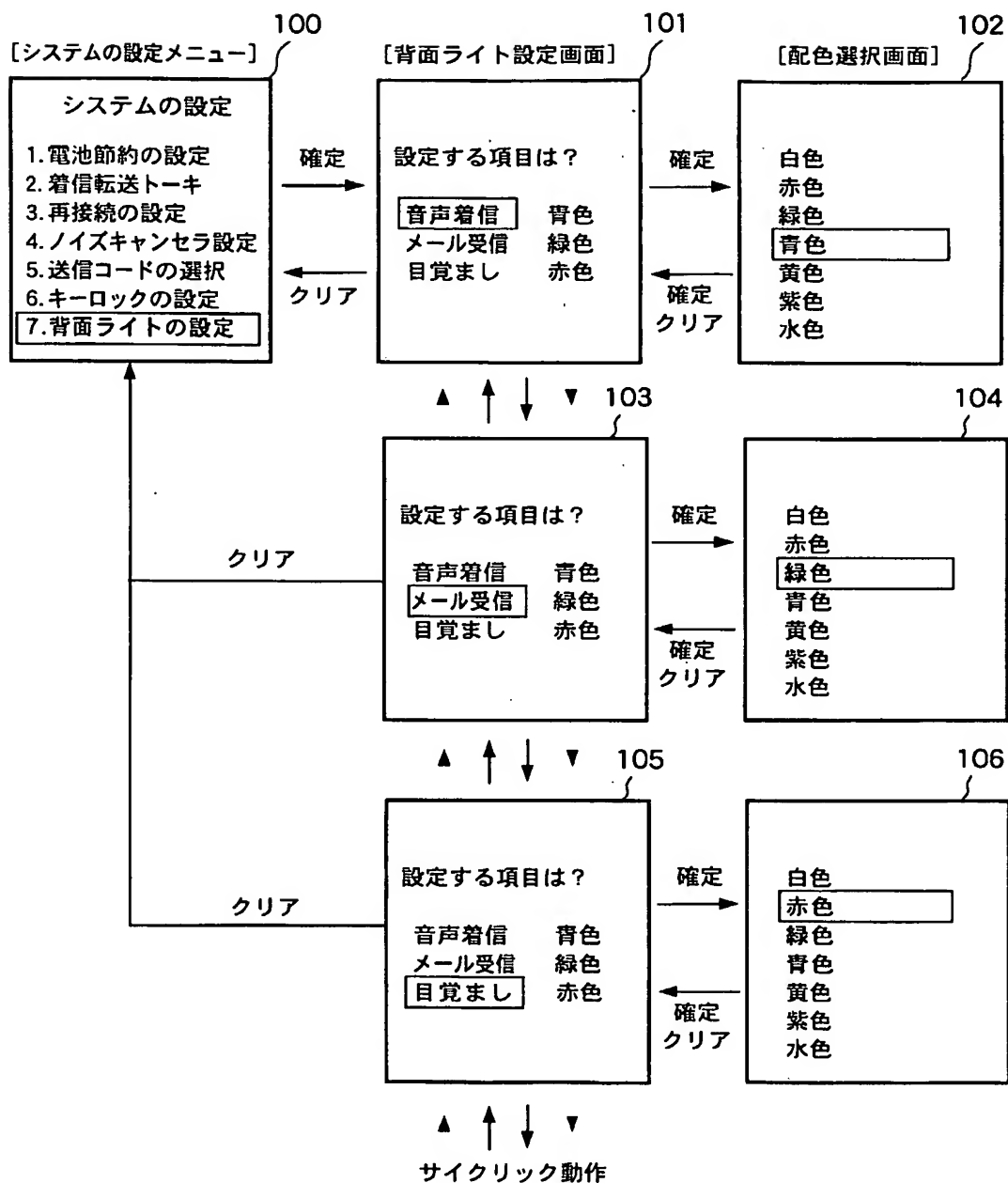
第 7 図



第 8 図



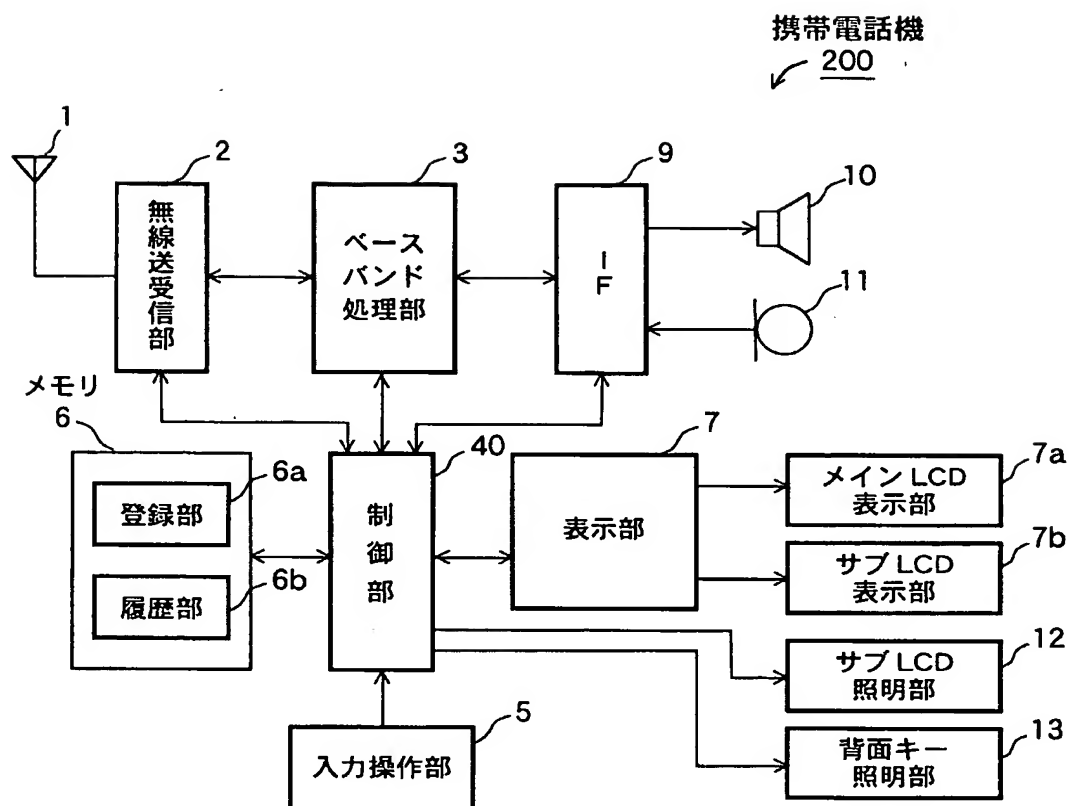
第9図



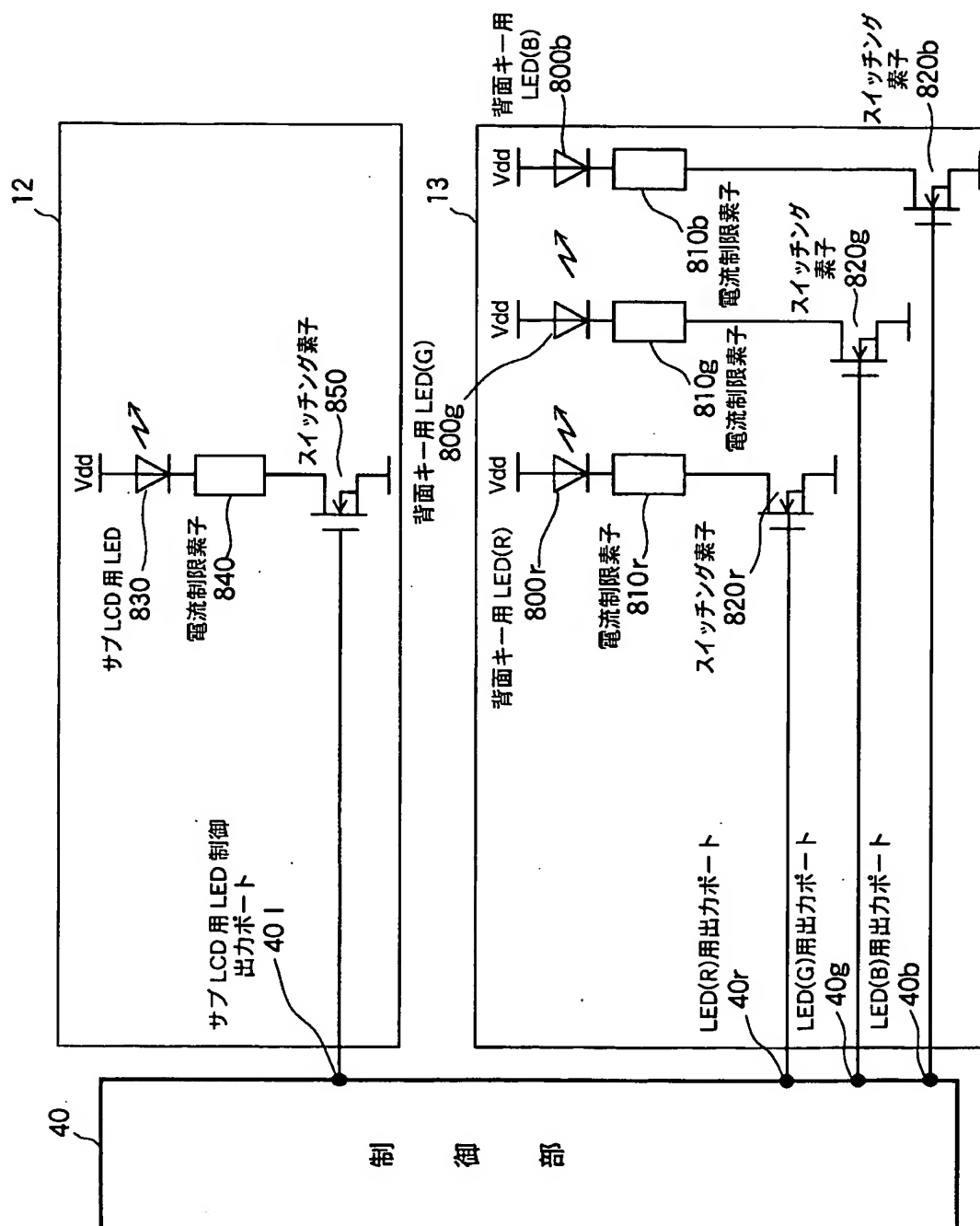
第 10 図

開閉	通信	状 態	押し方	機 能
開	待受中	クリア画面表示中	短押し 長押し	伝言メモ再生 センター問い合わせ（メール）
		目覚まし起動中	短押し 長押し	目覚ましスヌーズに移行 無効
		目覚ましスヌーズ中	短押し 長押し	無効 無効
		お知らせタイマー起動中	短押し 長押し	お知らせタイマー停止 無効
		お知らせ済み画面表示中	短押し 長押し	伝言メモ再生 センター問い合わせ（メール）
	着信中		短押し 長押し	無効 伝言メモ録音開始
	応答保留中		短押し 長押し	無効 伝言メモ録音開始
	通話中		短押し 長押し	音声メモ録音開始／停止 無効
	通信中着信中		短押し 長押し	音声メモ録音開始／停止 無効
	三者通話中		短押し 長押し	音声メモ録音開始／停止 無効
閉	待受中	クリア画面表示中	短押し 長押し	サブLCDの表示切替 センター問い合わせ（メール）
		目覚まし起動中	短押し 長押し	目覚ましスヌーズに移行 無効
		目覚ましスヌーズ中	短押し 長押し	目覚まし停止 無効
		お知らせタイマー起動中	短押し 長押し	お知らせタイマー停止 無効
		お知らせ済み画面表示中	短押し 長押し	お知らせタイマー停止 無効
	着信中		短押し 長押し	無効 伝言メモ録音
	応答保留中		短押し 長押し	無効 伝言メモ録音
	通話中		短押し 長押し	音声メモ録音開始／停止 無効
	通信中着信中		短押し 長押し	音声メモ録音開始／停止 無効
	三者通話中		短押し 長押し	音声メモ録音開始／停止 無効

第 11 図



第 12 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H05B37/02, H04M1/00, 1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H05B37/00-43/02, H04M1/00, 1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-46383 A (Sony Corporation), 16 February, 1999 (16.02.99), page 1, lower left column (Family: none)	1-12
A	JP 2001-53838 A (NEC Saitama Ltd.), 23 February, 2001 (23.02.01), page 1, lower left column	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 October, 2001 (26.10.01)

Date of mailing of the international search report
06 November, 2001 (06.11.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/06444

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int Cl⁷ H05B37/02, H04M1/00, 1/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int Cl⁷ H05B37/00-43/02, H04M1/00, 1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926—1996年
日本国公開実用新案公報 1971—2001年
日本国登録実用新案公報 1994—2001年
日本国実用新案登録公報 1996—2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 11-46383 A (ソニー株式会社)、 16. 2月. 1999 (16.02.99)、 第1ページ左下欄、 (ファミリー無し)	1-12
A	J P 2001-53838 A (埼玉日本電気株式会社)、 23. 2月. 2001 (23.02.01)、 第1ページ左下欄	1-12

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
26. 10. 01

国際調査報告の発送日
06.11.01

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
仁木 浩

3 X 8011

電話番号 03-3581-1101 内線 3370